

Japanese Laid-open Patent Publication No.2000-17932

J1017 U.S. PTO  
09/880191  
06/13/01

【Title of the invention】 Hinge Device

【Abstract】

【Objects of the invention】

To provide a hinge device which is able to improve a careful reading of assembly, open and close smoothly, and be used stably for a long time and is also able to prevent to occur a false setting ,for example, a bite etc., and abrasion of the sliding portion.

【Means to solve the problems】

In order to achieve the above-mentioned object, a shaft portion 12 is formed in a one body in one of cam 1. Thus, the cam 1 and the shaft portion 12 are manufactured in a high precision, and a pair of cam 1 and 2 may be assembled by keeping good condition of each positions.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-17932  
(P2000-17932A)

(43) 公開日 平成12年1月18日 (2000.1.18)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|--------------|
| E 0 5 D 11/10             |       | E 0 5 D 11/10 | 2 E 0 3 2    |
|                           | 11/08 | 11/08         | B            |
| E 0 5 F 5/00              |       | E 0 5 F 5/00  | C            |

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-186659

(22) 出願日 平成10年7月1日 (1998.7.1)

(71) 出願人 396019022

株式会社ストロベリーコーポレーション  
埼玉県川越市旭町1丁目8番地4

(72) 発明者 小名 政明

新潟県長岡市喜多町995-6 ダイヤモンド  
ビル 株式会社ストロベリーコーポレーシ  
ョン長岡事業所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外1名)

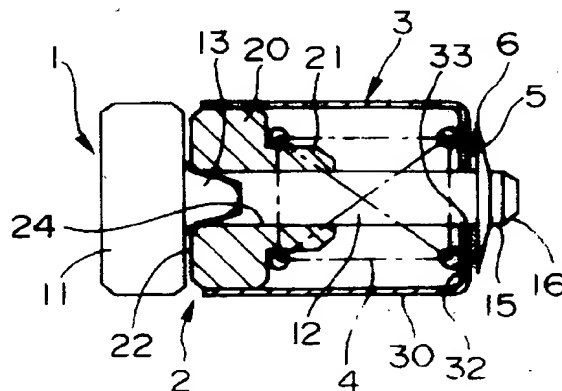
Fターム (参考) 2E032 BA00 CA02 EA03 EC01

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 組み付け精度を向上させることができ、かじり等の不具合が発生することがなく、円滑に開閉することができるとともに、摺動部が摩耗しにくく、かつ長期にわたって安定的に使用することができるヒンジ装置の提供。

【解決手段】 軸部12を一体的に一方のカム1に設けたことにより、このカム1と軸部12とを精度良く製造することができ、したがって、一対のカム1、2間の位置関係を良好に保持して組み付けることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対のカムが、互いの軸線を一致させて、相対回転可能にかつ互いに接近、離間可能に設けられ、これらのカムのカム面が付勢手段によって互いに密接するように付勢されてなり、両カムが相対的に回転することにより、上記両カムがそれらの軸線に沿って相対的に移動して、両カム相互の角度関係を変更するヒンジ装置であって、

上記両カムのうち一方の回転するカムに軸部が一体的に設けられ、かつこの軸部に他方のカムがその軸線に沿って移動自在に設けられたことを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】 カム及び軸部が亜鉛合金で構成されかつダイキャストで成形されたことを特徴とする請求項 1 記載のヒンジ装置。

【請求項 3】 カム及び軸部の少なくとも摺動部に潤滑メッキが施されたことを特徴とする請求項 2 記載のヒンジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話、電子手帳等の携帯用品に用いられるヒンジ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年のエレクトロニクス技術の発展にともない、キーパネルや液晶画面等を備えた携帯電話や電子手帳等の各種の携帯用機器が開発され、広く実用に供されてきている。これらの機器においては、使用に際して使いやすい大きさが確保されるとともに、携帯に際してコンパクトな形状になり、かつ鞆やポケットの中で、誤ってキーパネルを押してしまったり、液晶画面を傷つけてしまったりすることがないように、2つの部材を開閉可能とする2つ折り形式の構造が採用されている。例えば、携帯電話においては、操作キーを一面に配置した本体部材と、該本体部材に回動可能に連結されて、携帯に際して操作キーを被う位置に折り畳まれる一方、使用に際して開かれた位置に配されてキー操作を可能としかつ集音部材として機能する送話部のような開閉部材とからなる2つ折り形式のものがある。また、電子手帳においては、操作キーを配置した本体部材とこれに対して開閉される液晶表示部のような開閉部材とからなる2つ折り形式のものがある。ところで、従来から、このような2つ折り形式の携帯用品においては、本体部材と開閉部材とを開閉自在に連結するためにヒンジ装置が用いられている。そして、このヒンジ装置としては、例えば、一対のカムが、互いの軸線を一致させて、相対回転可能にかつ互いに接近、離間可能に設けられ、これらのカムのカム面が付勢手段によって互いに密接するように付勢されるとともに、一方のカムが軸部に回動自在に設けられ、かつ他方のカムがこの軸部にその軸線に沿って移動自在に設けられたものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のヒンジ装置にあつては、一対のカムと軸部とがそれぞれ別個の部材から構成されているために、これらの部品を精度良く組み付けることが難しく、場合によっては、開閉時にヒンジ装置にかじりが生じ、円滑に開閉できなくなるという問題がある。また、本体部材や開閉部材の大型化、重量化にともない、ヒンジ装置に加わる荷重が大きくなっており、これに対抗するために、上記付勢手段（バネ）の付勢力を大きくすると、互いに摺動するカムのカム面が摩耗しやすく、耐久性の面で問題となっている。本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、組み付け精度を向上させることができ、かじり等の不具合が発生することがなく、円滑に開閉することができるとともに、摺動部が摩耗しにくく、かつ長期にわたって安定的に使用することができるヒンジ装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項 1 は、一対のカムが、互いの軸線を一致させて、相対回転可能にかつ互いに接近、離間可能に設けられ、これらのカムのカム面が付勢手段によって互いに密接するように付勢されてなり、両カムが相対的に回転することにより、上記両カムがそれらの軸線に沿って相対的に移動して、両カム相互の角度関係を変更するヒンジ装置であって、上記両カムのうち一方の回転するカムに軸部が一体的に設けられ、かつこの軸部に他方のカムがその軸線に沿って移動自在に設けられたものである。本発明の請求項 2 は、カム及び軸部が亜鉛合金で構成されかつダイキャストで成形されたものである。本発明の請求項 3 は、カム及び軸部の少なくとも摺動部に潤滑メッキが施されたものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図 1 は本発明の実施の一形態を示す断面図、図 2 は図 1 の右側面図、図 3 は図 1 の左側面図、図 4 は軸部と一体成形されたカムの正面図、図 5 は図 4 の右側面図、図 6 は他方のカムの正面図、図 7 は図 6 の右側面図、図 8 は図 6 の左側面図、図 9 は図 7 の平面図である。これらの図中符号 1 は、例えば、上記開閉部材側に固定される可動側カムである。この可動側カム 1 は、外周面に互いに平行な一対の平坦面 10 を有する略円盤状の頭部 11 と、この頭部 11 の中心部に一体的に形成された円柱状の軸部 12 とから概略構成されている。そして、この頭部 11 と軸部 12 との連結部には、上記両平坦面 10 側に張り出す、正面視山形状のカム部 13 が形成されている。また、上記軸部 12 の先端部には、環状溝 14 と、軸部 12 の本体部より小径の小径部 15 と、この小径部 15 より縮径する円錐台部 16 とが順次形成されている。さらに、頭部 11 の両端縁部に

は、それぞれ面取りが施されている。

【0006】上記可動側カム1の軸部12には、略凸状で中空状の固定側カム2が、その軸線方向に沿って移動自在にかつ回転自在に装着されている。この固定側カム2は大径部20と小径部21とからなり、この大径部20の端面(カム面)22にはカム溝部23が形成されている。そして、このカム溝部23は、固定側カム2の中心孔24を挟んで直径方向に延出する平坦な底面部25と、この底面部25に連なる凸曲面状の曲面部26と、この曲面部26に連なる傾斜面部27とを有している。さらに、大径部20の外周面には、互いに平行な一對の平坦面28が形成されている。また、大径部20の両端縁部及び小径部21の先端縁部には、それぞれ面取りが施されている。上記各カム1、2は、それぞれダイキャストによって成形された亜鉛合金製のものであり、成形後表面に潤滑メッキ(ニッケルとフッ素樹脂「例えばテフロン」の分散メッキ)が施されている。

【0007】また、上記固定側カム2の外側には、有底筒状のガイドホルダ3が装着されている。このガイドホルダ3は、円筒状の筒部30に互いに平行な平坦部31が形成され、かつ底部32に挿通孔33が形成されたものである。そして、この挿通孔33に上記可動側カム1の軸部12が挿通されており、かつ固定側カム2の大径部20と小径部21との連結部の外側から上記底部32までの間には、固定側カム2を可動側カム1に向かって付勢するスプリング(圧縮バネ、付勢手段)4が装着されている。さらに、上記可動側カム1の軸部12の先端部であって、上記ガイドホルダ3の底部32の外側には、ワッシャ5を介して、プッシュナット6が、上記軸部12の環状溝14にはめ込まれた状態で装着されている。

【0008】上記のように構成されたヒンジ装置において、例えば、本体部材側に固定されているガイドホルダ3に対して、開閉部材側に固定されている可動側カム1をその軸線まわりに回転させて開閉部材を開閉操作する場合には、それまで固定側カム2のカム溝部23の底面部25にはまり込んでいた可動側カム1のカム部13が、該底面部25から離れ、曲面部26あるいは傾斜面部27に当接しながら回転し、再び、底面部25にはまりこむ動作を繰り返すことになる。この場合、可動側カム1の回転にともない、固定側カム2は、ガイドホルダ3に支持案内された状態で、スプリング4の付勢力に抗して、軸部12に沿って可動側カム1から離れる方向に移動し、可動側カム1のカム部13が固定側カム2のカム溝部23の底面部25にはまりこむことにより、元の位置に復帰する動きをする。

【0009】このようにして、本実施の形態のヒンジ装置を組み込んだ携帯用品にあつては、円滑にかつ確実に開閉部材の開閉操作を行うことができる。この場合、可動側カム1において、頭部11と軸部12とがダイキャスト

ストによって一体的に成形されているから、その分、寸法精度が向上し、各部品を組み付ける際に、組み付け精度を向上させることができ、開閉操作時にヒンジ装置において、かじり等の不具合が発生することがなくて、円滑にかつ確実に開閉することができる。また、各カム1、2を亜鉛合金で構成することにより、樹脂製のカムに比べて強度を向上させることができ、より大きな荷重に耐えることができるとともに、摺動性にも優れ、しかも、表面に潤滑メッキを施しているから、さらに一層摺動性が向上して、長期にわたって使用しても、摺動部において、特に、可動側カム1のカム部13と固定側カム2のカム面22との間において、摩擦しにくく、安定的に使用することができる。

【0010】また、上記固定側カム2の代わりに図10及び図11に示す固定側カム2'を用いても良い。この固定側カム2'は、上記固定側カム2のカム面22の形状の代わりに、上記底面部25に連なる一対ずつの凹曲面部26'、27'と、これらの凹曲面部26'、27'間に挟まれた山形状の凸部29'と有するカム面22'とされている。これらの凹曲面部26'、27'及び凸部29'は、上記可動側カム1のカム部13が当接する際に、線接触するような凹曲面形状及び凸部形状に形成されている。なお、それ以外の構成は上記固定側カム2と同様であり、同様の構成の部分については同符号を付けて説明を省略する。

【0011】上記のように構成された固定側カム2'にあつては、亜鉛合金製でダイキャストにより成形され、かつ表面に潤滑メッキを施した点で、上記固定側カム2と同様の効果、すなわち、樹脂のカムに比べて強度が向上するとともに、良好な摺動性が得られる上に、凹曲面部26'、27'及び凸部29'が可動側カム1のカム部13と線接触するような形状に形成されているから、点接触する固定側カム2に比べて、カム面22'の広い部分を有効に使えて、負担を分散することができることにより、より一層摩擦しにくく、耐久性の向上を図ることができる。

【0012】

【発明の効果】本発明の請求項1は、一對のカムが、互いの軸線を一致させて、相対回転可能にかつ互いに接近、離間可能に設けられ、これらのカムのカム面が付勢手段によって互いに密接するように付勢されてなり、両カムが相対的に回転することにより、上記両カムがそれらの軸線に沿って相対的に移動して、両カム相互の角度関係を変更するヒンジ装置であつて、上記両カムのうち一方の回転するカムに軸部が一体的に設けられ、かつこの軸部に他方のカムがその軸線に沿って移動自在に設けられたものであるから、軸部を一体的に一方のカムに設けたことにより、このカムと軸部とを精度良く製造することができ、したがって、一對のカム間の位置関係を良好に保持して組み付けることができる。この結果、組み

付け精度を向上させることができ、かじり等の不具合が発生することがなく、円滑に開閉することができる。本発明の請求項2は、カム及び軸部が亜鉛合金で構成されかつダイキャストで成形されたものであるから、ダイキャストで成形することにより、複雑形状のカム（軸部）であっても精度良く成形することができ、円滑に組み付けることができるとともに、亜鉛合金で構成されていることにより、樹脂製のカムに比べて強度の面で優れている上に、摺動性が良好で、摺動部の摩擦を抑制することができる。したがって、耐久性を大幅に向上させることができる。本発明の請求項3は、カム及び軸部の少なくとも摺動部に潤滑メッキが施されたものであるから、摺動部に潤滑メッキを施していることにより、さらに一層摺動性を良好にさせることができ、耐摩耗性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態を示す断面図である。

【図2】 図1の右側面図である。

【図3】 図1の左側面図である。

【図4】 軸部と一体成形されたカムの正面図である。

【図5】 図4の右側面図である。

【図6】 他方のカムの正面図である。

【図7】 図6の右側面図である。

【図8】 図6の左側面図である。

【図9】 図7の平面図である。

【図10】 他方のカムの別の一例を示す正面図である。

【図11】 図10の右側面図である。

【符号の説明】

- 1 可動側カム
- 2、2' 固定側カム
- 4 スプリング（圧縮バネ、付勢手段）
- 12 軸部
- 13 カム部
- 22 端面（カム面）
- 22' カム面

